

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SE05/000330

International filing date: 07 March 2005 (07.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE
Number: 0400588-0
Filing date: 09 March 2004 (09.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 March 2005 (21.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PRVPATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



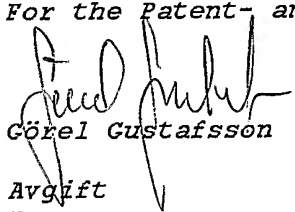
(71) Sökande Metso Paper Inc, Helsingfors FI
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0400588-0
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2004-03-09
Date of filing

Stockholm, 2005-03-09

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office



Görel Gustafsson

Avgift
Fee

SÄTT OCH ANORDNING VID EN DUBBELVIRAPRESS
SAMT EN DUBBELVIRAPRESS

Föreliggande uppfinning avser ett sätt och en anordning
5 för bearbetning av en valsytta i en dubbelvirapress, samt
en dubbelvirapress för avvattning av en fibersuspension
innefattande nämnda anordning.

Dubbelvirapressar för avvattning av en fibersuspension och
10 formning av en sammanhängande fiberbana därav är förut
kända. Avvattning av massan sker vanligen från en ingående
massa koncentration av 3-8 viktsprocent till en utgående
massa koncentration av 30-50 viktsprocent. Enligt
teknikens ståndpunkt innefattar dylika dubbelvirapressar
15 undre valsar, en ändlös undre vira som löper i en bana
omkring de undre valsarna, övre valsar, och en ändlös övre
vira som löper i en bana omkring de övre valsarna. De båda
virorna samverkar med varandra längs väsentligen
parallellt med varandra löpande avsnitt av nämnda banor
20 för avvattning av fibersuspensionen mellan virorna under
förflyttning av dessa. En inloppslåda sörjer för
tillförsel av fibersuspensionen till ett kilformat
avvattningsutrymme mellan virorna. Vidare innefattar
dubbelvirapressen dubbla avvattningsbord som stödjer
25 respektive viror i nämnda avsnitt av banorna och bildar
det kilformiga avvattningsutrymmet mellan virorna för
inledande pressning och avvattning av fibersuspensionen,
varigenom en fiberbana formas mellan virorna, och ett
valsarrangemang beläget efter avvattningsborden i nämnda
30 avsnitt av banorna, sett i virornas förflyttningsriktning,
för avslutande pressning och avvattning av fiberbanan
mellan virorna, så att fiberbanan får önskad torrhalt.

På grund av den höga belastning som pressningen och avvattningen av fibersuspensionen mellan virorna medför, uppstår slitage på valsarna. Valsarna över vilka respektive vira löper i avvattningsutrymmet är försedda med en polymer- eller gummibeläggning som slits ned beroende på de höga laster som verkar vid valsändarna. Slitage av beläggningen på valsarna uppstår utmed hela den del där de på valsarna löpande virorna är i kontakt med fiberbanan/fibersuspensionen. Virornas bredd är något kortare än valsarna vilket innebär att sidokanterna av virorna är anordnade något innanför valsarnas kortändor. Detta medför att beläggningen på valsytan ej slits ned vid ett område mellan fiberbanans/fibersuspensionens slut ut till valsarnas kortändor. Vid en viss grad av nedsliten beläggning på valsarna måste osliten beläggning på valsytan åtgärdas, då den ytbeläggning som inte slits ned på motstående valsar, exempelvis en övervals och en undervals i ett pressnyp, annars slutligen kommer i kontakt med varandra. I annat fall kommer dessa mindre ytareor av osliten beläggning slutligen uppbära hela belastningen hos valsparet.

Ursprungligt pålagd beläggning är relativt tjock, varför beläggningen kan avverkas ett antal gånger innan beläggningen är helt nedsliten och helt ny beläggning måste påläggas på valsen. Traditionellt sker avverkning av beläggningen genom att valsen med den nedslitna beläggningen avlägsnas från dubbelvirapressen och valsen inrättas i en särskild valsslipningsmaskin, varefter beläggningen avverkas ned till samma eller lägre nivå som beläggningen av den på valsytan resterande beläggningen. En reservvals kan inmonteras, som ersättning för den borttagna valsen, om det finns att tillgå. Alternativt kan avverkning av beläggningen även göras med valsen kvar i

pressen, men med viran borttagen. I både föregående valsslipningsmetoderna måste pressen stoppas, viran helt tas bort från pressen under bearbetningen och återsättas i pressen när bearbetningen är klar, vilket är mycket
5 tidskrävande och kräver samtidig montering/demontering av flera personer. Borttagande av viran medför även oftast att viran måste skäras av eller bytas ut p.g.a. att den väldigt lätt skadas vid demonteringen eller att den helt enkelt inte går att montera bort i ett helt stycke
10 beroende på svårigheter att bortföra massa från vissa partier och särskilt från avvattningsbordet.

Föreliggande uppfinning syftar till att åstadkomma ett enklare, effektivare och förbättrat sätt och en anordning
15 för åtgärdande av valsslitage och åtminstone delvis eliminera de nackdelar som är förknippade med vad som är förut känt enligt teknikens ståndpunkt. Ett ytterligare syfte är att åstadkomma ett kostnadseffektivt och arbetsbesparande sätt och anordning.

20

Dessa syften uppnås med ett sätt för bearbetning av en valsyta i en dubbelvirapress enligt föreliggande uppfinning. Dubbelvirapressen innefattar undre valsar, en ändlös undre vira som löper i en bana omkring de undre
25 valsarna, övre valsar, en ändlös övre vira som löper i en bana omkring de övre valsarna, och valsytan på nämnda valsar innefattar en ytbeläggning. Sättet är kännetecknat av att en anordning med ett förflyttningsbart bearbetningsverktyg för bearbetning av ytbeläggningen
30 inrättas i anslutning till ett utrymme mellan en av nämnda respektive vira och vals. Vidare förflyttas anordningens bearbetningsverktyg, från ett viloläge i anslutningen till nämnda utrymme vid dubbelvirapressen, till anliggning mot valsytan för avverkning av ytbeläggningen till en önskad

nivå under rotation av valsens. Bearbetningsverktyget återföres till det ursprungliga viloläget då avverkningen av ytbeläggningen till önskad nivå åstadkommits.

- 5 Föreliggande uppfinning möjliggör att driften av pressen inte behöver avbrytas eller endast behöver avbrytas under en kort period under bearbetning av ytbeläggningen. Förutom att tidsbesparing uppnås, kräver utrustningen endast handhavande av en person. Vidare behöver viran ej
10 tas bort under bearbetningen och riskerar ej att skadas vid bearbetningen.

- Bearbetning av ytbeläggningen utförs vid ett ändområde av en vals. Bearbetningen kan ske kontinuerligt under drift.
15 Avverkning sker företrädesvis genom förflyttning av bearbetningsverktyget axiellt med valsens. Bearbetning kan lämpligen utföras med ett tryckluftsdrivet bearbetningsverktyg och bearbetningen utföres lämpligen medelst fräsning. Bearbetning utförs lämpligen av
20 ytbeläggning på drivvalsar och utförs företrädesvis på valsar ingående i ett pressnyp.

- Föreliggande uppfinning avser även en anordning för bearbetning av en valsyta i en dubbelvirapress.
25 Anordningen innefattar ett stöd avsett att, åtminstone under bearbetningen, stationärt anordnas i anslutning till ett utrymme mellan en vals och en vira vid nämnda dubbelvirapress. Anordningen innefattar vidare ett till stödet anordnat förflyttningsbart bearbetningsverktyg för
30 bearbetning av en ytbeläggning hos nämnda valsyta.

Bearbetningsverktyget är lämpligen anordnat på en glidbart lagrad och förskjutbar arm. Bearbetningsverktyget kan vara vridbart anordnat i en första ände av armen. Den

förskjutbara armen kan vara glidpassande anordnad och
förskjutbar i en hylsa som är anordnad till stödet. Nämda
hylsa är lämpligen förskjutbart anordnad till stödet för
justering av bearbetningsverktygets nivåhöjd över
5 valsytan. Anordningen kan vidare innefatta en skruvstång
anordnad vid stödet och ett mellan skruvstången och armen
anordnat förbindelseelement som är fast anordnat till en
andra ände av armen. Förbindelseelementet är lämpligen
förflyttningsbart förskjutbar längs skruvstången vid
10 rotation av denna, så att armen förflyttas i nämnda hylsa.
Bearbetningsverktyget kan vara en tryckluftsdriven fräs,
lämpligen en pinnfräs. Vidare kan anordningen innefatta
medel, såsom en rörledning anordnad till
bearbetningsverktyget och ansluten till en dammsugare, för
15 bortförande av avverkat material från ytbeläggningen vid
bearbetningen.

Föreliggande uppfinning avser även en dubbelvirapress för
avvattning av en fibersuspension, innefattande undre
20 valsar, en ändlös undre vira som löper i en bana omkring
de undre valsarna, övre valsar, en ändlös övre vira som
löper i en bana omkring de övre valsarna, och nämnda
valsar innefattar en ytbeläggning. Dubbelvirapressen
kännetecknas av att den innefattar en anordning enligt
25 föreliggande uppfinning såsom beskrivs häri.

Föreliggande uppfinning ska nu beskrivas mer i detalj i
utföringsexempel, med hänvisning till bifogade ritningar,
utan att uppfinningen skall tolkas begränsande därtill,
30 där

fig. 1 schematiskt visar i en översiktsvy ett längdsnitt
genom en dubbelvirapress enligt en utföringsform av
föreliggande uppfinning,

fig. 2A i en principskiss visar ett ändområde av ett valspar i ett valsnypp i en dubbelvirapress, med nedslitna ytbeläggningar på respektive valsar,

5

fig. 2B visar en förstorad vy av detaljer i valsnyppet i fig. 2A,

fig. 2C visar i en ytterligare förstorad detaljvy ett
10 delparti av ändområdet av en vals i fig. 2A och 2B,

fig. 2D visar valsen enligt fig. 2C efter avverkning av delvis och helt osliten ytbeläggningen,

15 fig. 3A visar en anordning enligt en utföringsform av föreliggande uppfinning för bearbetning av en valsyta i en dubbelvirapress, och

fig. 3B visar en annan vy av anordningen enligt fig. 3A.

20

Motsvarande och liknande detaljer visade i de olika utföringsformerna i figurerna är betecknade med samma hänvisningsbeteckningar.

25 Fig.1 visar en dubbelvirapress 2 enligt föreliggande uppfinning. Dubbelvirapressen 2 innefattar tre undre valsar, nämligen en drivvals 4, en styrvals 6 och en spännvals 8. En ändlös undre vira 10 löper i en bana omkring de undre valsarna 4, 6 och 8. På motsvarande sätt
30 löper en övre ändlös vira 12 i en bana omkring tre övre valsar, nämligen en drivvals 14, en styrvals 16 och en spännvals 18. Ett övre avvattningsbord 20, som stödjer den övre viran 12, och ett undre avvattningsbord 22, som stödjer den undre viran 10, bildar avvattningsutrymmet 24



mellan virorna 10, 12 i vilket fibersuspensionen/fiberbanan M avvattnas. "Press section" markerar ett ordinärt valsarrangemang enligt teknikens ståndpunkt som kan innefatta ett antal valspar 25, såsom
 5 schematiskt visat i fig. 1. En inloppslåda 26 är anordnad vid ena änden av pressen. En anordning 50 för bearbetning av en valsyta i dubbelvirapressen 2 är anordnad, enligt en utföringsform av föreliggande uppfinning, i anslutning till ett lagerhus hos drivvalsens 4. Anordningen 50 kan
 10 även anordnas vid andra valsar, såsom vid någon av valsar 25', 25'' i pressektionens valspar 25.

Figur 2A-B visar ett ändområde 30 av en övre och en undre drivvals 4, 14 i ett valsnypp i en dubbelvirapress 2.
 15 Valsarna har en valsyta 31 med en ytbeläggning 32, ursprungligen i ett jämnt fördelat skikt runt omkretsen av valsens, av ett polymer- eller gummidmaterial, såsom framgår i en förstörad detaljvy i fig. 2C som visar ändområdet 30 hos en av valsarna 4. I ändområdet på valsarna där
 20 fiberbanans kant 33 slutar mellan virorna och i riktning ut mot valsarnas kortändor bildas, under drift av pressen, ett från valsens upphöjt parti 34, 35 av ytbeläggningen som är delvis eller helt oslitet och som är högre än ett nedslitet parti 36 av beläggningen i axiell riktning mot
 25 mitten C av valsens. Detta helt och delvis oslitna parti 34, 35 av beläggningen 32 måste avverkas, ned till samma nivå N eller lägre som återstående beläggning 38 på övriga delen av valsens 4, när ett avstånd A mellan valsarna 4, 14, vid valsarnas kortändor 40, 42, närmar sig noll under
 30 drift av pressen 2. Om ändområdet 30 vid vals ej avverkas kommer denna begränsade del av valsens uppta mer belastning än vad beläggningen 32 klarar och beläggningen slutligen brytas sönder. I fig. 2C visas ett parti 34 med oslitet beläggning i anslutning till valsens kortände 40 som i

huvudsak sträcker sig från en position 44, där sidokanten av viran är anordnad på valsen 4, fram till valsens kortände 40. I direkt anslutning till det oslitna partiet 34 bildas ett parti 35 med delvis sliten beläggning som sträcker sig huvudsakligen från positionen 44 för virans kant fram till positionen 33 där kanten 33 av fiberbanan M är belägen på viran 10. Från den sistnämnda positionen för fiberbanans kant 33, i axiell riktning in mot valsens mittpunkt, längs hela valsen 4 där fiberbanan föreligger på viran 10, bildas vid avvattningen och pressningen ett parti med sliten beläggning 36. Fig. 2D visar valsen i fig. 2C efter avverkning av ytbeläggningen vid det delvis slitna 35 respektive det oslitna partiet 34 som beskrivits ovan med hänvisning till fig. 2C.

15

Fig. 3A och 3B visar en anordning 50, enligt en utföringsform av föreliggande uppfinning, för bearbetning av en valsyta i en dubbelvirapress 2 (se fig. 1). Anordningen innefattar ett stöd 52 avsett att, åtminstone under bearbetningen, stationärt anordnas i anslutning till ett utrymme mellan en vals 4, 14 och en vira 10, 12 vid nämnda dubbelvirapress 2 (se fig. 1). Stödet 52 kan lämpligen anordnas till ett lagerhus hos en vals 4 vid kortändan 40, 42 (se fig. 2A-B) av valsen (se anordningens 50 placering i fig. 1). Anordningen innefattar vidare ett till stödet 52 anordnat förflyttningsbart bearbetningsverktyg 54 för bearbetning av en ytbeläggning 32 (se fig. 2B-C) hos nämnda valsyta 31. Bearbetningsverktyget 54 är anordnat i en första yttre ände 55 av en glidbart lagrad och förskjutbar arm 56. Den förskjutbara armen 56 är glidpassande anordnad och förskjutbar i en hylsa 58 som är anordnad till stödet 52, varvid armen 56 kan förskjutas i en horisontell riktning (se pil H). Anordningen innefattar en skruvstång 60

anordnad vid stödet 52, ett mellan skruvstången 60 och armen 56 anordnat förbindelseelement 62 som är fast anordnat till en andra ände 57 av armen och vilket förbindelseelement 62 är förflyttningsbart förskjutbar
5 längs skruvstången 60 vid rotation av skruvstången, medelst en ratt 61 anordnad till skruvstångens ände, så att armen 56 förflyttas i nämnda hylsa 58. Bearbetningsverktyget är vridbart anordnat (se pil R) i den första yttre ände 55 av armen. Vidare är nämnda hylsa
10 58 förskjutbart anordnad till stödet för justering av bearbetningsverktygets 54 nivåhöjd över valsytan 31. Därvidlag är hylsan 58 anordnad till ett hållarelement 64 som är förskjutbart anordnat till stödet 52. Via en genomgående avlång öppning i stödet är hållarelementet 64
15 i en gängad förbindelse förbundet med en reglerstång 66 som när den vrids medför att hållarelementet 64 och därmed bearbetningsverktyget 54 på armen, som är inrättad i hylsan 58, kan förskjutas i en vertikal riktning (se pil V). Lämpligen kan bearbetningsverktyget 54 vara en
20 tryckluftsdreven fräs, såsom en pinnfräs. Anordningen 50 innefattar medel, såsom en rörformig ledning 68 från bearbetningsverktyget, till vilken ledning exempelvis en dammsugare kan anslutas, för bortförande av avverkat material från ytbeläggningen 32 vid bearbetningen av
25 valsytan 31.

Vid slipning, kontinuerligt eller i intervaller, under drift av dubbelvirapressen 2 kommer anordningen 50 helt eller delvis finnas monterad vid pressen 2 och
30 utformningen av anordningen kommer då troligen behöva anpassas något, dock inom ramen för skyddsomfånget enligt de självständiga patentkraven, för att klara den omgivande miljön.

Patentkrav

1. Sätt för bearbetning av en valsyta (31) i en dubbelvirapress (2), nämnda dubbelvirapress innefattar undre valsar (4, 6, 8, 25'), en ändlös undre vira (10) som löper i en bana omkring de undre valsarna, övre valsar (14, 16, 18, 25''), en ändlös övre vira (12) som löper i en bana omkring de övre valsarna, och valsytan på nämnda valsar innefattar en ytbeläggning (32), **kännetecknat** av att:
 - en anordning (50) med ett förflyttningsbart bearbetningsverktyg (54) för bearbetning av ytbeläggnings (32) inrättas i anslutning till ett utrymme mellan en av nämnda respektive vira (10, 12) och vals (4, 6, 8, 14, 16, 18, 25', 25''),
 - anordningens bearbetningsverktyg (54) förflyttas, från ett viloläge i anslutningen till nämnda utrymme vid dubbelvirapressen, till anliggning mot valsytan (31) för avverkning av ytbeläggnings (32) till en önskad nivå under rotation av valsen (4, 6, 8, 14, 16, 18, 25', 25''), och
 - bearbetningsverktyget (54) återföres till det ursprungliga viloläget då avverkningen av ytbeläggnings (32) till önskad nivå åstadkommits.
2. Sätt enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att bearbetning av ytbeläggnings (32) utförs vid ett ändområde (30) av en vals (4, 6, 8, 14, 16, 18, 25', 25'').
3. Sätt enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknat** av att bearbetning av ytbeläggnings (32) sker kontinuerligt under drift.

4. Sätt enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat av** att avverkning sker genom förflyttning av bearbetningsverktyget (54) axiellt med valsens (4, 6, 8, 14, 16, 18, 25', 25'').

5

5. Sätt enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat av** att bearbetning åstadkommes medelst fräsning.

10 6. Sätt enligt patentkrav 5, **kännetecknat av** att bearbetningsverktyget (54) är tryckluftsdrivet.

15 7. Sätt enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat av** att bearbetning utförs av ytbeläggning (32) på drivvalsar (4; 14).

8. Sätt enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknat av** att bearbetning utförs på valsar (4, 14) ingående i ett pressnyp (4, 14).

20

9. Anordning (50) för bearbetning av en valsyta (31) i en dubbelvirapress (2), **kännetecknad av** att anordningen (50) innefattar ett stöd (52) avsett att, åtminstone under bearbetningen, stationärt anordnas i anslutning till ett utrymme mellan en vals (4, 6, 8, 14, 16, 18, 25', 25'') och en vira (10, 12) vid nämnda dubbelvirapress (2), och att anordningen (50) vidare innefattar ett till stödet (52) anordnat förflyttningsbart bearbetningsverktyg (54) för bearbetning av en ytbeläggning (32) hos nämnda valsyta (31).

30

10. Anordning enligt patentkrav 9, **kännetecknad av** att bearbetningsverktyget (54) är anordnat på en glidbart lagrad och förskjutbar arm (56).

11. Anordning enligt patentkrav 10, **kännetecknad av** att bearbetningsverktyget (54) är vridbart anordnat i en första ände (55) av armen (56).

5

12. Anordning enligt patentkrav 9-11, **kännetecknad av** att den förskjutbara armen (56) är glidpassande anordnad och förskjutbar i en hylsa (58) som är anordnad till stödet (52).

10

13. Anordning enligt patentkrav 12, **kännetecknad av** att nämnda hylsa (58) är förskjutbart anordnad till stödet (52) för justering av bearbetningsverktygets (54) nivåhöjd över valsytan (31).

15

14. Anordning enligt patentkrav 9-13, **kännetecknad av** att anordningen (50) innefattar en skruvstång (60) anordnad vid stödet (52), ett mellan skruvstången (60) och armen (56) anordnat förbindelseelement (62) som är fast anordnat till en andra ände (57) av armen (56) och vilket förbindelseelement (62) är förflyttningsbart förskjutbar längs skruvstången (60) vid rotation av skruvstången, så att armen förflyttas i nämnda hylsa (58).

25

15. Anordning enligt patentkrav 9-14, **kännetecknad av** att bearbetningsverktyget (54) är en fräs, lämpligen en pinnfräs.

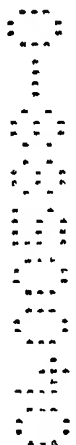
30

16. Anordning enligt patentkrav 15, **kännetecknad av** att fräsen är tryckluftsdriven.

17. Anordning enligt patentkrav 9-16, **kännetecknad av** att anordningen (50) innefattar medel (68) för

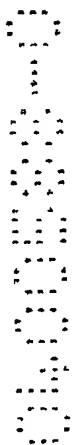
bortförande av avverkat material från ytbeläggningen (32) vid bearbetningen.

18. Dubbelvirapress (2) för avvattning av en
 5 fibersuspension, innefattande undre valsar (4, 6, 8, 25'),
 en ändlös undre vira (10) som löper i en bana omkring de
 undre valsarna, övre valsar (14, 16, 18, 25''), en ändlös
 övre vira (12) som löper i en bana omkring de övre
 valsarna, och nämnda valsar (4, 6, 8, 14, 16, 18, 25',
 10 25'') innefattar en ytbeläggning (32), **kännetecknad**
av att den innefattar en anordning (50) enligt något av
 patentkraven 9-17.



Sammandrag

Föreliggande uppfinning avser ett sätt för bearbetning av en valsyta (31) i en dubbelvirapress (2), innefattande undre valsar (4,6,8,25'), en ändlös undre vira (10), övre
5 valsar (14,16,18,25''), och en ändlös övre vira (12). Valsarna innefattar en ytbeläggning (32). En anordning (50) med ett förflyttningsbart bearbetningsverktyg (54) för bearbetning av ytbeläggnings (32) inrättas i anslutning till ett utrymme mellan en vira (10, 12) och
10 vals (4,6,8,14,16,18,25',25''). Anordningens bearbetningsverktyg (54) förflyttas, till anliggning mot valsytan (31) för avverkning av ytbeläggnings (32) till en önskad nivå under rotation av valsen. Föreliggande uppfinning avser även en anordning (50) för bearbetning av en valsyta (31)
15 i en dubbelvirapress (2) samt en dubbelvirapress för avvattning av en fibersuspension innefattande nämnda anordning.



04.005.888-0

PR 104-03-09

1/5

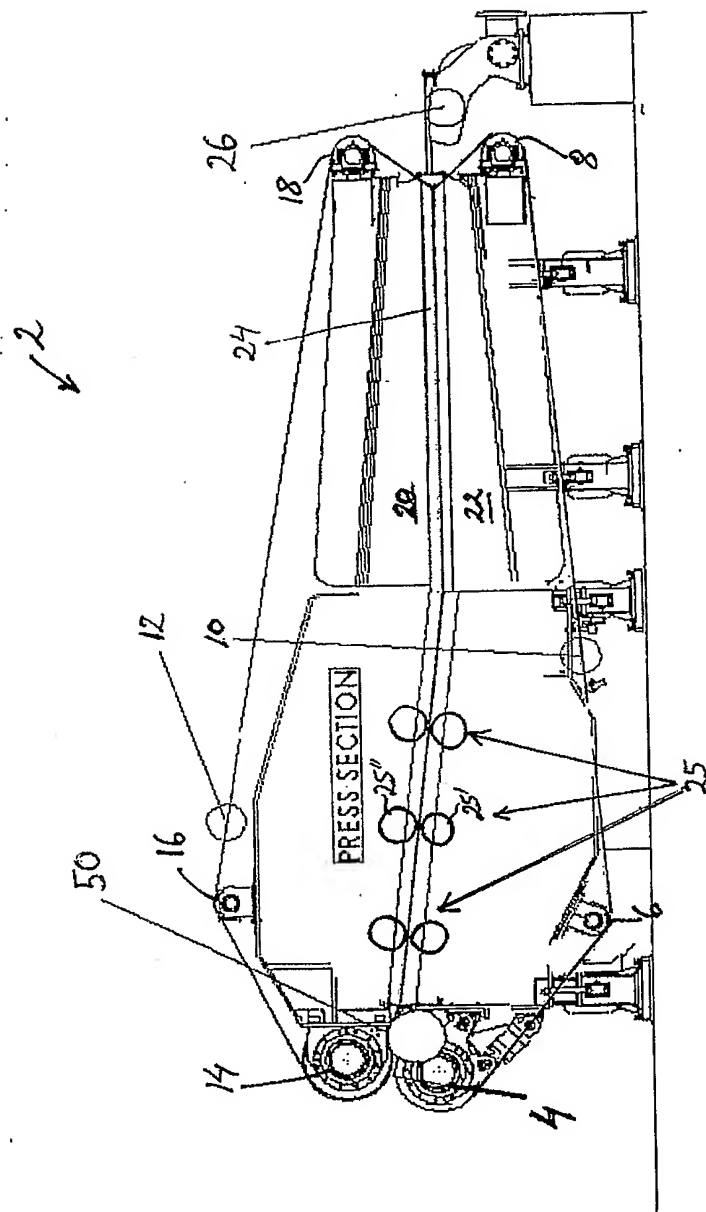


FIG. 1

FIG. 2A

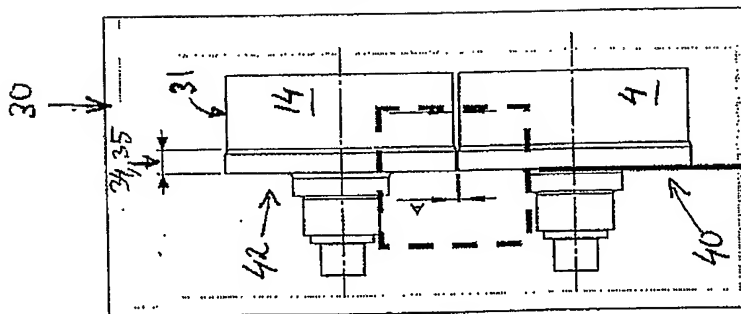
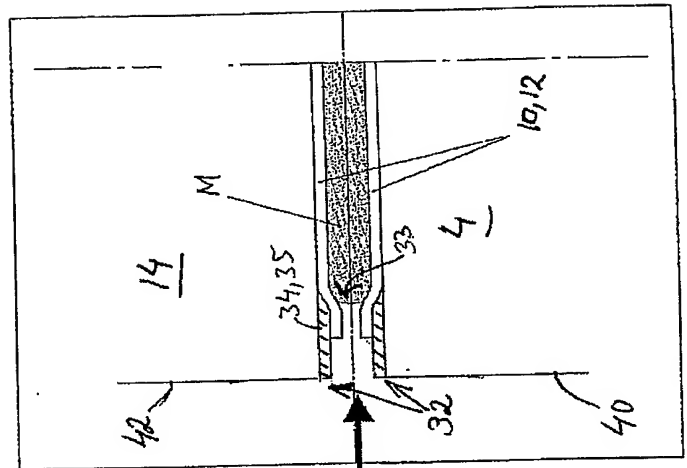


FIG. 2B



0600588-0

PRU04-03-07

3/5

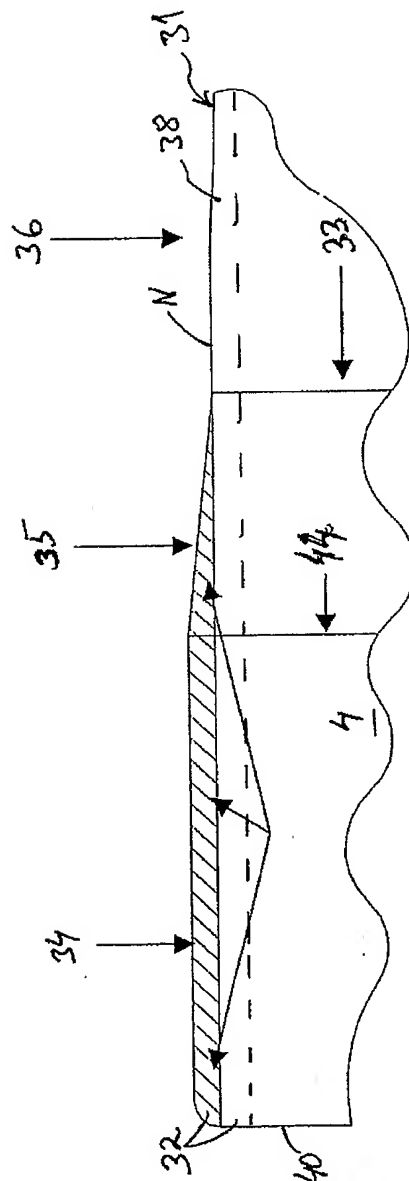


FIG. 2C

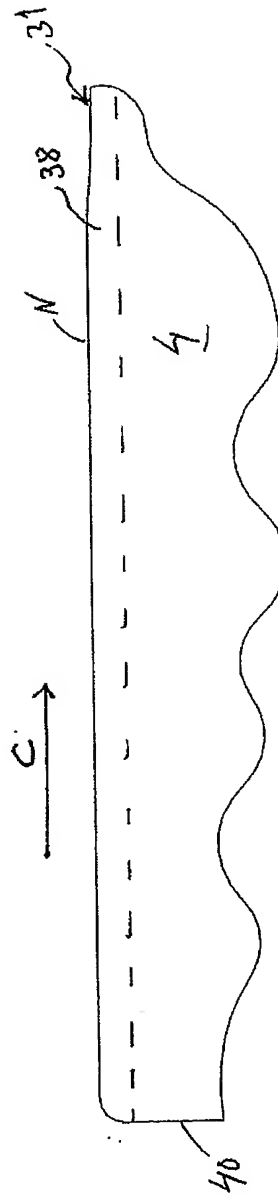
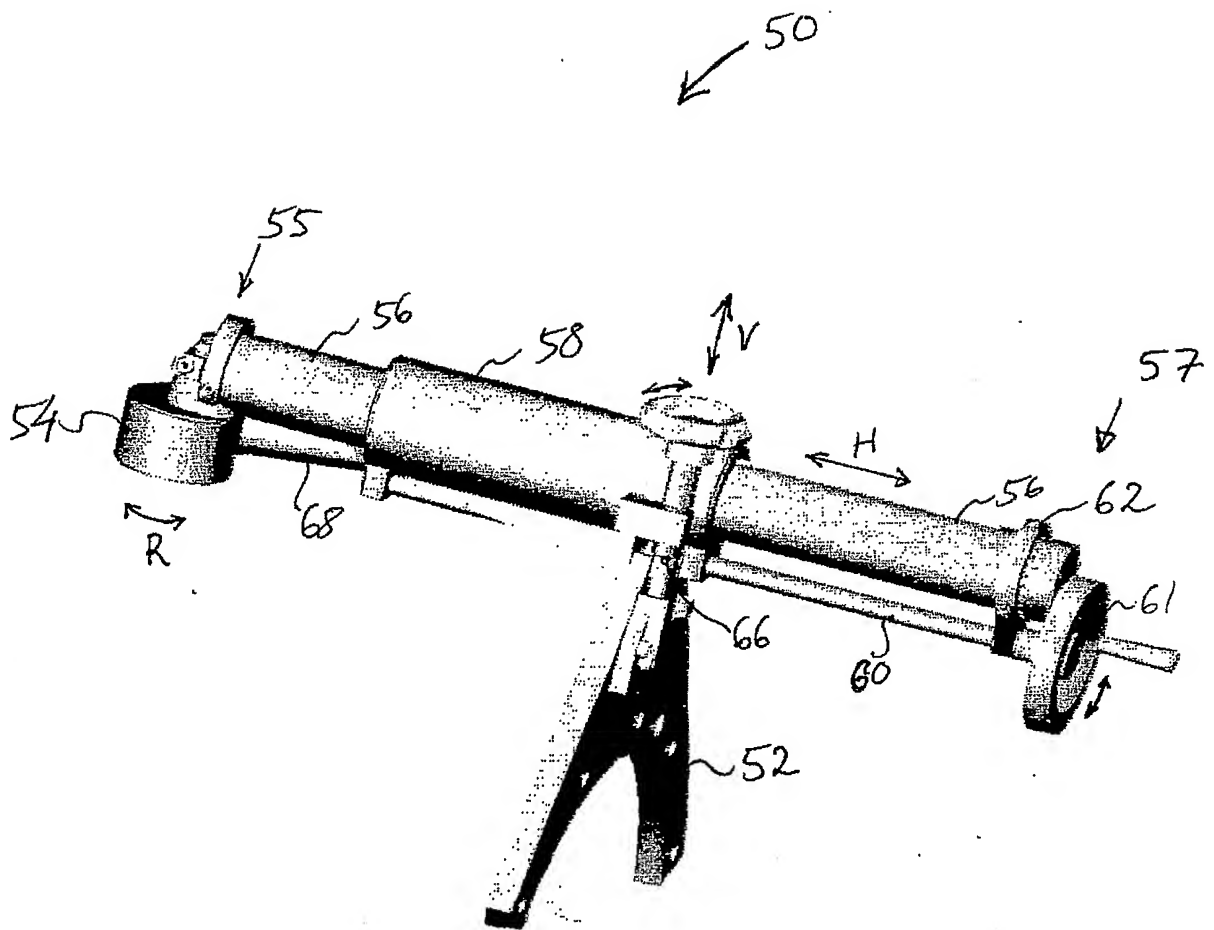


FIG. 2D

FIG. 3A

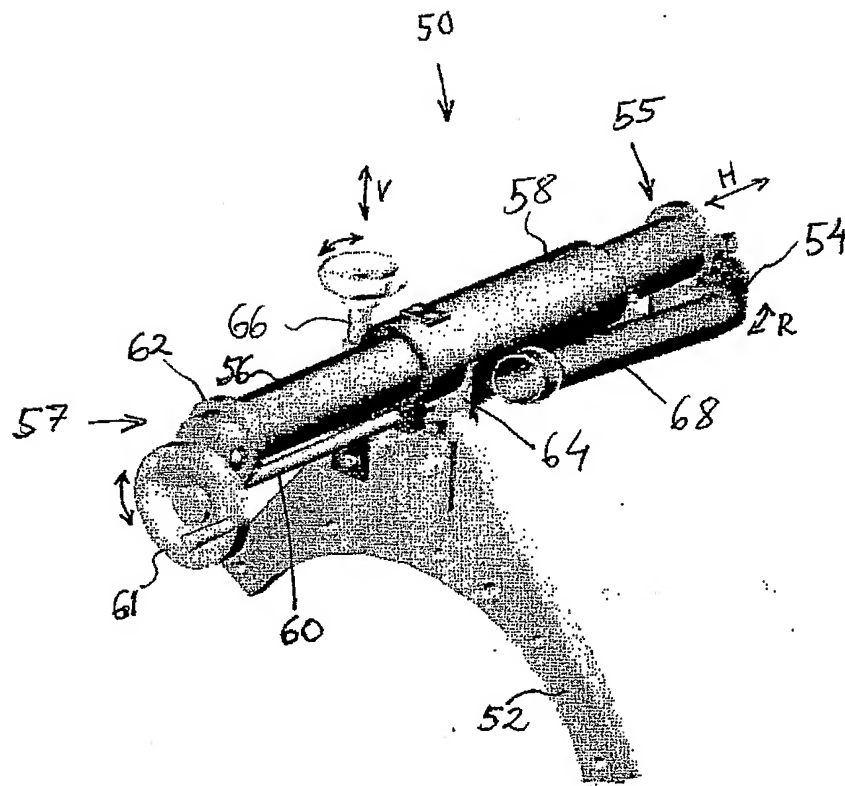


FIG. 3B